

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:		Správa železnic s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Oblastní ředitelství Ostrava		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz					
PROFESNÍ SKUPINA:		12 MOSTY		VEDOUČÍ PROF. SKUPINY ING. KAREL PUKL		ŘEDITEL ING. KAMIL CHMELA			
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Štěpán Kameš		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Štěpán Kameš		NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Jan Šedivý		KONTROLOVAL Ing. Štěpán Kameš			
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ		POVĚŘENÝ OÚ: Opava				STUPEŇ: DSP			
Most v km 110,644 na trati Krnov - Opava východ (TÚ 2252) SO 02 - Most v km 110,644						ZAK. ČÍSLO 21113-21		ARCH. ČÍSLO	
						MĚŘÍTKO		POČET FORMÁTŮ	
						DATUM:		11/2021	
Technická zpráva						ČÁST DOKUM. D.2.1.2		PŘÍLOHA 1	

Most v km 110,644 na trati Krnov - Opava východ (TÚ 2252)

SO 02 - Most v km 110,644

Technická zpráva

Obsah

1. Identifikační údaje stavby:	2
2. Účel stavby	2
3. Rozsah navrhovaných opatření	3
4. Podklady	3
5. Prostor výstavby	3
5.1 Územní podmínky	3
5.2 Související stavby a objekty	3
6. Základní údaje stavby a popis konstrukcí:	3
7. Popis a zhodnocení stávajícího stavu	4
8. Navržené řešení	6
9. Popis konstrukcí	7
9.1 Železniční svršek	7
9.2 Mostnice	7
9.3 Podlaha na mostnicích, pojistné úhelníky	7
9.5 Podlahy na chodnicích	8
9.6 Sanace ložisek	8
9.7 Sanace spodní stavby	8
9.8 Opěrné zdi přechodů drážních stezek	10
9.9 Odvodnění rubů opěr	10
9.10 Opevnění svahových kuželů	10
9.11 Sanace ocelových konstrukcí	10
9.12 Protikorozní ochrana konstrukcí	10
9.13 Zábradlí	11
10. Inženýrské sítě	11
11. Vytýčení stavby	12
12. Odpadové hospodářství, ochrana životního prostředí:	12
13. Provádění stavby	13
14. Bezpečnost práce	14
15. Dotčené předpisy a použitá literatura	15

1. Identifikační údaje stavby:

Název stavby:	Most v km 110,644 na trati Krnov - Opava východ (TÚ 2252)
Název SO:	SO 02 - Most v km 110,644
Místo stavby:	širá trať, intravilán města Opavy, místní část Jaktář
Obec:	Opava
Obec s rozš. působností:	Opava
Kraj	Moravskoslezský
Objednatel:	Správa železnic s.o. Dlážděná 1003/7 110 15 Praha 1 Oblastní ředitelství Ostrava Muglinovská 1038, 702 00 Ostrava
Projektant:	SUDOP Brno spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno
Traťový úsek:	2252 Krnov – Opava východ (mimo)
Definiční úsek	Žst. Opava západ – kol.1e, 1c, výh. 19 (DÚ G7)
Staničení:	ev. 110,644
Překonávaná překážka	trvalý vodní tok – potok Velká
Správce překážky:	Povodí Odry, státní podnik, Varenská 3101/49, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava
Katastrální území:	Jaktář [711730]
Dotčené pozemky:	3039/1 Vlastník: Správa železnic s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

2. Účel stavby

Předmětem stavby je sanace stávajícího železničního mostního objektu. V rámci této stavby bude provedena výměna mostnic a pozednic a nová kompletní protikorozní ochrana ocelových konstrukcí a sanace betonových povrchů konstrukcí spodní stavby a náhrada stávajících poškozených betonových říms parapetů opěr novými římsami ze železobetonu. Pro vytvoření bezpečného přechodu drážních stezek na most budou provedeny nové železobetonové opěrné zídky spolu s novým zábradlím na opěrách a odvodnění rubů opěr.

3. Rozsah navrhovaných opatření

Náplní stavby jsou tyto opravné a sanační práce:

- Výměna mostnic a pozednic
- Nová protikoroze ochrana ocelových konstrukcí
- Sanace a rektifikace ložisek a obnova jejich zálivek
- Vybourání stávajících a betonáž nových říms na opěrách a jejich parapetech
- Sanace betonových povrchů spodní stavby
- Odvodnění rubů opěr
- Doplnění dolních madel na zábradlích parapetů opěr
- Zajištění drážních stezek železobetonovými opěrnými zídками
- Zřízení kamenných dlažeb podél líců opěr

4. Podklady

- Geodetické zaměření koleje a mostního objektu
- Zadávací dokumentace stavby „Údržba, opravy a odstraňování závad u SMT 2021 - PD mostních objektů na TÚ 2191, 2252, 2131“, srpen 2021.

5. Prostor výstavby

5.1 Územní podmínky

Most převádí jednokolejnou, neelektrizovanou železniční trať přes trvalou vodoteč potok Velká. Koryto potoka je v místě mostu vedeno složeným lichoběžníkovým korytem, vedeným v oboustrannými nábrežními zdmi z kamenného zdiva, které v místě mostu končí. Železniční těleso v okolí mostu tvoří násep výšky cca 3,0-3,5 m porostlý travou a oboustranně lemovaný ploty okolních pozemků. Kolej v místě mostu je v přímé, bez převýšení. Přibližně 100 m před mostem na krnovské straně kříží trať úrovnňovým přejezdem silnice I/57 (ulice Krnovská), zhruba 60 m za mostem přechází trať nadjezdem (most v km 110,701) místní komunikaci "Stará silnice". Vlevo trati (směr Opava východ) je v koruně zemního tělesa vedená sdružená kabelová trasa, která je přes most převedena v plechovém kabelovém žlabu, uloženým na konzolách připevněných ke sloupkům zábradlí a ke stěně levého hlavního nosníku. Staveniště pro opravu mostu je pro silniční dopravu nepřístupné a pro technologii stavby je třeba uvažovat se zásobováním kolejovou dopravou.

Z hlediska vlastnictví je zemní těleso železniční trati i prostor potoka v jejím profilu v majetku a správě investora, t.j. Správy železnic s.o. a navazující koryto potoka před a za mostem ve správě Povodí Odry s.p..

5.2 Související stavby a objekty

Stavba je dle příslušnosti k jednotlivým správcům rozdělena na dva stavební objekty

SO 01 - Úpravy železničního svršku

SO 02 - Most v km 110,644

SO 03.1 Ochrana a úprava drážních sdělovacích kabelů

SO 03.2 Ochrana a úprava mimodrážních sdělovacích kabelů

SO 04 - Ochrana a úprava drážních zabezpeč. kabelů

6. Základní údaje stavby a popis konstrukcí:

Jednokolejný železniční most přes trvalou vodoteč. Kolej na konstrukci v přímé, svršek kolejnice S49 na dřevěných mostnicích. Nosná konstrukce mostu nýtovaná, trémová, plnostěnná s dolní prvkovou mostovkou. Plnostěnné nýtované příčníky se zapuštěnými podélníky. Mostnice jsou plošně uloženy na podélnících, připevnění mostnic svislými

mostnicovými šrouby. Rozpětí hlavních nosníků je 20,500 m, jejich osová vzdálenost je 4,80 m. Uložení konstrukcí na ocelových tangenciálních ložiskách. Na opěře O01 pevné, na opěře O02 pohyblivé. Příčnky jsou ve vzdálenosti 2,050 m, osová vzdálenost podélníků je 1,8 m. Konstrukce pochází z roku 1950.

Spodní stavba mostu betonová bez povrchových úprav. Pod ložisky je beton opěr konstrukčně vyztužen měkkou betonářskou výztuží. Opěry masivní tížné, s rovnoběžnými integrovanými křídly s nadbetonovanými římsami.

Základní údaje:

Staničení:	evidenční km	110,644
Počet kolejí ma mostě:	1	
Svršek	49 E1 (S49) na dřevěných mostnicích	
Sklon koleje	stoupá	-9,8 ‰
Směrové uspořádání	přímá	
Rychlost	stávající	75 km/h
	nová	75 km/h
Zatížitelnost	Přechodnost traťového zatížení C3 s přidruženou rychlostí 75 km/hod	
Prostorové uspořádání na mostě		
Min. vzdál k překážce:	vlevo	2,235 m (pásnice HN)
	vpravo	2,235 m (pásnice HN)
Počet otvorů	1	
Délka přemostění	19,20 m	
Délka mostu	stávající	26,98 m
	nová	32,64 m (včetně rovnoběžných opěrných zdí)
Volná šířka 1. otvor	19,2 m	
Rozpětí OK	prostý nosník, 20,500 m	
Volná výška (stávající)	neomezená, most bez horního ztužidla	
Stavební výška	0,96 m (po TK)	
Úhel křížení	cca 90°	
Ukončení konstrukcí	kolmé	
Rok výstavby	1888, 1950	
Nosná konstrukce :	Ocelová, plnostěnný přímopásový nosník, nýtovaná. Dolní mostovka s podélníky zapuštěnými mezi příčnky. Plnostěnné nýtované příčnky a podélníky.	
Spodní stavba:	Dřík a základ z betonu, pod ložisky konstrukční betonářská výztuž	

Na mostě jsou v kabelovém žlabu, umístěném na konzolách vně levého hlavního nosníku, vedeny kabelové sdělovací a zabezpečovací trasy ve správě ČD Telematika a SSZT Ostrava.

7. Popis a zhodnocení stávajícího stavu

Nosná konstrukce K 01 :

Nátěr: Stávající stavebně technický stav nosné ocelové konstrukce je dle provedených prohlídek hodnocen stupněm 2. Na konstrukci je patrné korozní napadení (Ri5), nátěry jsou cca ze 20% stráveny.

- Deformace:** Dolní vnější krční úhelník pravého hlavního nosníku je v 1. poli mírně vlnovitě deformovaný směrem nahoru
Dolní vnitřní krční úhelník pravého podélníku je v 1. poli deformovaný směrem nahoru až o 10 mm, v délce cca 250 mm
- Vruby:** V čelní přírubě 3. koutové výztuhy levého hlavního nosníku je vrub do hloubky až 3 mm. V čelní přírubě 2. a 8. koutové výztuhy pravého hlavního nosníku je vrub do hloubky až 3 mm
- Oslabení:** Pásnice horních přírub jsou pod mostnicemi vytlučené až o 2 mm.
Dolní krční úhelníky hlavních nosníků jsou převážně v místech zadržujících se nečistot korozi důlkovitě oslabené do 1 mm a mírně zde narůstá koroze
- Ložiska:** Nátěr je sešlý, prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 (ČD): cca 30 % (Ri 5). Obetonování ložisek je popraskané a degradované

Spodní stavba:

Opěra O 01

Omítka opěry je popraskaná, povrchově degradovaná a porůstá mechem. V místě trhlin jsou stopy po mírných průsacích vody a prostupují zde výluhy pojiva.

Omítka a beton závěrné zdi je značně rozpraskaný, šířky trhlin až 6 mm, povrchově degradovaný a porůstá mechem. U levé hrany je beton degradovaný do hloubky až 40 mm. V místě trhlin jsou stopy po průsacích vody a prostupují zde výluhy pojiva.

Křídlo vlevo:

Omítka křídla je popraskaná, místy opadaná a porůstá mechem. Pod římsou jsou stopy po průsacích vody a prostupují zde výluhy pojiva. Omítka římsy je značně rozpraskaná a opadaná. V místě opadané omítky je beton degradovaný do hloubky až 70 mm.

Křídlo vpravo:

Omítka křídla i římsy je popraskaná, povrchově degradovaná a porůstá mechem. Pod římsou jsou stopy po průsacích vody a prostupují zde výluhy pojiva. V římsě u závěrné zdi vede svislá trhlina, šířky až 5 mm, která přechází šikmo do křídla a pokračuje dále pod římsou.

Opěra O02

Omítka opěry je popraskaná, povrchově degradovaná a porůstá mechem. V místě trhlin jsou stopy po mírných průsacích vody a prostupují zde výluhy pojiva. Omítka a beton závěrné zdi je značně rozpraskaný, šířky trhlin až 5 mm, povrchově degradovaný a porůstá mechem. V místě trhlin jsou stopy po průsacích vody a prostupují zde výluhy pojiva.

Křídlo vlevo:

Omítka křídla i římsy je popraskaná, povrchově degradovaná a porůstá mechem. Pod římsou jsou stopy po průsacích vody. U zábradelního sloupku je u závěrné zdi vylomený beton, do hloubky až 250 mm.

Křídlo vpravo:

Omítka křídla i římsy je popraskaná, povrchově degradovaná a porůstá mechem. Pod římsou jsou stopy po průsacích vody a prostupují zde výluhy pojiva (obr. 7). U zábradelního sloupku u závěrné zdi vede svislá trhlina, šířky až 10 mm a je zde degradovaný beton, do hloubky až 40 mm.

Kolej na mostě:

Kolejové lože ve výběhu před i za objektem je lože mírně znečištěné a porůstá vegetací.

Dřevěné prazce ve výběžích jsou popraskané a mírně nahnilé. Pozednice jsou popraskané.

Mostnice jsou rozpraskané, na horní ploše mírně nahnílé a porůstají mechem. Matice na mostnicových šroubech jsou místy uvolněné, chybí kontramatky. Matice i mostnicové šrouby korodují.

Pojistné úhelníky:

Nátěr je sešlý, loupe se a prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 cca 50% (Ri 5). V dilatačních spojích PÚ jsou na některých šroubech matice uvolněné. Ve výběžích jsou v PÚ nezavařené otvory po původním rozdělení pražců. Na konci konstrukce a ve výběhu na konci je v pravém PÚ prasklý svar.

Podlahy:

Chodníkové podlahy - nátěr je sešlý, porůstá mechem a prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 (ČD): cca 60 % (Ri 5). Některé podlahové plechy jsou deformované (prohnuté). Matice na šroubech v upevnění podlahových plechů jsou místy uvolněné. Pro vzdálenost podlahových nosníků 850 mm (>750 mm) chybí výztuhy podlahových plechů.

Podlahy na hlavách mostnic - nátěr je sešlý, porůstá mechem a prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 cca 50% (Ri 5). Vrtule v upevnění podlahových plechů jsou místy nedotažené.

V koleji - nátěr je sešlý, porůstá mechem a prostupuje koroze. Stav korozního napadení PKO dle předpisu SŽDC S5/4 cca 50% (Ri 5). Vrtule v upevnění podlahových plechů jsou místy nedotažené.

Zábradlí

Zábradlí na konstrukci i římsách opěr zkorodované. U zábradlí na římsách opěr chybí dolní madlo.

Přechody drážních stezek na most

Před a za mostem otevřené šterkové lože, přechody drážních stezek na most nejsou vytvořeny.

Bezpečnostní nátěry a výstražné tabulky

Na mostě je nedostatečná volná šířka (min. 2,235), která je omezená horními pásnicemi hlavních nosníků. Na zábradelních sloupcích na opěře jsou zašlé samolepky se žlutočerným nátěrem, bezpečnostní tabulky "Pozor, úzký prostor" chybí.

8. Navržené řešení

Projekt stavebního objektu opravy mostu řeší výměnu mostnic a pozednic, novou protikorozní ochranu ocelových konstrukcí mostu spolu se sanací drobných poškození na OK, sanaci ložisek a jejich uložení. Spolu s výměnou mostnic bude provedena oprava podlahových plechů na mostnicích a provede se jejich osazení na nové ocelové podložky. Podlahové plechy na chodnicích budou sanovány

Na spodní stavbě budou provedeny nové římsy. Betonové povrchy opěr a rovnoběžných křídel budou povrchově sanovány. Přechody drážních stezek budou zajištěny opěrnými železobetonovými zídkami a provede se odvodnění rubů opěr. Kolem líců opěr a rovnoběžných křídel bude provedeno v šířce 1,0 m opevnění kamennou dlažbou do betonu. Vlevo trati bude pro provedení prací dočasně vyvěšena a po dokončení bude zpětně uložena na konstrukci do stávajících zpětně namontovaných kabelových žlabů.

9. Popis konstrukcí

9.1. Železniční svršek

Úpravy železničního svršku jsou řešeny samostatným stavebním objektem SO 01 - Úpravy železničního svršku.

Úprava železničního svršku spočívá v jeho výměně na mostě a jeho předpolích a ve směrové a výškové úpravě koleje v krátkých navazujících úsecích. Oprava koleje proběhne v km 110,627 700 – 110,680 500. Oprava koleje spočívá ve výměně kolejového roštu a kolejového lože. Železniční svršek je navržen tvaru S49. V km 110,570 000 – 110,627 700 proběhne směrová a výšková úprava koleje. V km 110,680 500 navazuje stavba „Rekonstrukce mostu v km 110,701 trati Krnov – Opava východ“. Časová posloupnost staveb není v tuto chvíli známa.

Rozdělení stavebních objektů SO 01 a SO 02. Na mostě je hranicí mezi objekty úložná plocha mostnic, tj. do SO 01 Úprava železničního svršku spadají kolejnice, podkladnice, vrtule a upevňovací. Výjimku tvoří pojistné úhelníky, které jsou včetně upevnění součástí SO 02 Most v km 110,644. Mimo most je hranicí mezi objekty plášť tělesa železničního spodku, tj. do SO 01. Úprava železničního svršku spadají kolejové lože a kolejový rošt.

Směrové poměry:	Přímá
Sklonové poměry:	Niveleta stoupá 9,8‰ směrem k žst. Opava východ
Svršek na mostě:	Kolejnice 49E1 (S49) na žebrových podkladnicích S4M, pružné svěrky SKL 24 se sníženou svornou silou

V předpolí mostu v místě osazení pojistných úhelníků budou použity nové dřevěné pražce (15 + 18 ks), stávající žebrové podkladnice, vrtule a nová upevňovací (pružné upevnění se svěrkami SKL24). Ve zbývajícím opravovaném úseku budou použity nové betonové pražce B91S/2 (18 ks) s pružným bezpodkladnicovým upevněním (svěrky SKL24). Rozdělení betonových pražců je navrženo „u“. Rozdělení dřevěných pražců bude dle vrtání pojistných úhelníků, které zůstávají stávající. Stávající šterkové lože bude odtěženo a nahrazeno novým. Materiál nového šterkového lože musí splňovat požadavky předpisu S3 Železniční svršek, Díl X Kolejové lože.

Bude obnovena bezстыková kolej včetně navazujících úseků délky 50 m na každou stranu od opravovaného úseku koleje. Obnovení bezстыkové koleje bude provedeno podle předpisu SŽDC S3/2 Bezстыková kolej. Rozpětí mostu umožňuje převedení bezстыkové koleje bez zvláštních úprav.

9.2 Mostnice

Na mostě je plošné uložení mostnic na horní pásnice podélníků. s připevněním svislými mostnicovými šrouby. Číslování mostnic a pozednic je provedeno ve směru staničení (směr z Krnova do Opavy). Celkový počet je 42 mostnic a 2 pozednice. Mostnice i pozednice jsou profilu 240/240-2400. Mostnice i pozednice budou provedeny z dubového dřeva.

Stávající mostnice a pozednice budou demontovány, odstrojeny a odvezeny k řízené likvidaci.

Nové mostnice jsou navrženy dubové. Na konstrukci budou použity mostnice profilu 240/240 mm, délka mostnic 2400 mm. Rozdělení mostnic vychází ze stávajícího vrtání pro mostnicové šrouby v horních pásnicích podélníků. Opracované plochy mostnic musí být opatřeny impregnační a čela krácených mostnic protištěpnými deskami.

9.3 Podlaha na mostnicích, pojistné úhelníky

Před demontáží mostnic se provede celoplošná demontáž podlah na mostnicích. Podlahové plechy budou z mostu sneseny, plechy s prohlédnou, místní deformace se

vyrovnejí a plechy budou opatřeny novou protikorozií ochranou ve stejné skladbě jako zbývající konstrukce mostu. Z ohledem na stav stávajících plechů je uvažována 25% náhrada novým materiálem.

Zpětná montáž bude provedena na nových ocelových podložkách. Materiál pro podložky je ocel S235 JR. Na hlavách mostnic bude podlaha osazena na podložkách z úhelníků L60/40/4, mezilehlé podpory budou tvořeny jedním úhelníkem, pod styky podlahových plechů budou vloženy zdvojeně svislými pásnicemi obrácenými k sobě. Středové podlahy budou uloženy na podložkách z úhelníků L 40/40/4 a úhelnících L 45/45/5, pod styky budou použity podložky z TP 67012 popřípadě dvojice úhelníků s svislými rameny obrácenými k sobě..

Přichycení podložek k mostnicím novými vruty se šestihrannou hlavou 8x50, středové plechy budou připevněny ve stycích stávajícími vrtulemi S1 (případnou výměnou nebo doplněním, uvažovaným v rozsahu do 10%), hlavové plechy ve stycích vruty 12x140 popřípadě vrtulemi S1.

Provedení stávajících pojistných úhelníků s bezklínovým ukončením bude zachováno. Úhelníky se při započetí prací demontují do součástí a odvezou k dílenské opravě. V rámci této opravy se provede jejich otryskání, poté se úhelníky prohlédnou, místní deformace se vyrovnají, nepotřebné díry se zavaří a úhelníky se opatří novou PKO nátěrovým systémem ONS 14. Pro vyrovnání výšky úhelníků se železničním svrškem budou vyrobeny nové ocelové podložky 15/100-200 s vrtáním pro kotvení vrtulí. Takto upravené úhelníky se následně zpětně osadí do koleje.

9.5 Podlahy na chodnících

Pro provedení kompletní PKO nosné konstrukce bude provedena demontáž podlahových plechů na chodnících v plném rozsahu. Stávající chodníkové plechy jsou v provedení bez výztuh. Plechy budou odvezeny k dílenskému opracování, kdy bude provedeno jejich vyrovnání a zesílení navařením výztuh profilu 5/40-700. Výztuhy budou navařeny po vzdálenostech max 500 mm s max vzdáleností do kraje plechu 200 mm. Plechy pak budou opatřeny novou protikorozií ochranou ve shodné skladbě jako na celé OK. Před montáží mostnic bude pro bezpečný pohyb pracovníků provedena zpětná montáž sanovaných plechů. Plechy budou uloženy na plastové podložky a uchycení se provede novými šrouby s protikorozií úpravou. Výměna a doplnění podlahových plechů novým materiálem je uvažována v rozsahu cca 20% plochy.

9.6 Sanace ložisek

Ložiska budou spolu s OK očištěna a opatřena novou protikorozií úpravou. Styčné plochy budou ošetřeny grafitovým tukem. Zálivka ložisek se odseká, válcová ložiska se směrově vyrovnají a provedou se nové zálivky. Pro sanaci a rektifikaci ložisek bude provedeno přizvednutí OK v rozsahu 10-20 mm.

9.7 Sanace spodní stavby

U obou opěr byl proveden stavebně-technický průzkum, zaměřený na kvalitu betonu opěr a stupeň jeho karbonatce. Současně byl proveden průzkum vyztužení betonu.

Výsledky provedeného průzkumu byly ve stručnosti shrnuty do následujících bodů:

- Charakteristická pevnost betonu na opěrách odpovídá třídě betonu C20/25.
- Průměrná hodnota statického modulu pružnosti betonu obou opěr činí 27,9 GPa.
- Maximální zjištěná hloubka karbonatce betonu dosahuje do 10 mm.
- Beton splňuje požadavky na nasákavost.
- Obě opěry jsou slabě vyztuženy pouze v oblasti úložných prahů a jenom na okrajích v místech pod ložisky. Dřík obou opěr je bez ocelové výztuže.
- Ocelová výztuž použitá v úložných prazích je pravděpodobně typu 10 335, je

uložena s dostatečným krytím, větším než 50 mm (min. krytí činí 50 mm). Výztuž je bez korozních úbytků.

Na základě výsledků průzkumu, závěrů podrobné prohlídky je navržen tento rozsah sanačních prací:

Nové římsy na opěrách

Stávající římsy jsou silně hloubkově narušené, odtržené od podkladu, v místě kotvení zábradelních sloupků patrný známky zatékání vody a silné narušení betonu mrazem. Stávající římsy budou proto po celém obvodu opěr (včetně závěrných zdí) odbourány. Pracovní spára se po odbourání očistí tlakovou vodou a do spáry budou vlepeny do předvrtaných děr kotevní trny z betonářské oceli profilu 20 mm, délky 400 mm. Spára se pak opatří nátěrem s funkcí spojovacího můstku a vybetonují se nové železobetonové římsy z betonu C30/37-XF3 s konstrukční výztuží z betonářské oceli B500B. Horní plocha závěrné zdi pod pozednicí se upraví vyrovnávací vrstvou z plastmalty s pevností min. 50 MPa

Sanace svislých betonových povrchů

Bude provedeno celoplošně v líci konstrukcí a u rubových ploch, odhalených při výkopech za ruby opěr.

Příprava povrchu

Povrch konstrukcí se celoplošně prozkoumá trasováním (poklepem). Nesoudržný a narušený beton se odseká až na zdravý podklad. Po mechanickém očištění se provede dočištění povrchů otryskáním tlakovou vodou a takto připravený povrch se opatří nátěrem spojovacím můstkem

Sanace povrchů typ "A" - do 20 mm

Tento typ sanace je předpokládán na cca 75% svislých povrchů
Reprofilace ploch, která zahrnuje výplň nerovností vzniklých po odstraněném znehodnoceném betonu, nanesení reprofilační hmoty. Přitom je nutné nanést reprofilační hmotu s kolmým ukončením. (nikoliv ukončení "do ztracena").

Sanace povrchů typ "B" - do 70 mm

Tento typ sanace je předpokládán na cca 25% svislých povrchů
Reprofilace ploch, která zahrnuje výplň nerovností vzniklých po odstraněném znehodnoceném betonu, dle potřeby vícevrstvé nanesení reprofilační hmoty. Maximální tloušťka jedné sanační vrstvy je 20-25 mm. Poslední vrstva musí být provedena jako celoplošná přes celou sanovanou oblast. Přitom je nutné nanést reprofilační hmotu s kolmým ukončením. (nikoliv ukončení "do ztracena").

Sjednocení povrchu

V líci konstrukcí bude provedena sjednocující stěrka zušlechtěným betonovým tmelem. Na rubu konstrukcí bude pod úrovní izolací odvodněn rubů provedena ochrana betonu asfaltovými nátěry proti zemní vlhkosti.

Snace povrchu na horizontálních plochách úložných prahů

Po odsekání stávajících zálivek ložisek a po jejich obnovení se provede po přípravě povrchů celoplošná sanace plastmaltou vhodnou pro použití ve venkovním prostředí.

Před zahájení prací vypracuje zhotovitel pro provádění sanačních prací technologický předpis, spolu se specifikací použitých technologií a materiálů, které budou doloženy materiálovými listy a osvědčeními jednotlivých výrobků. Tento technologický předpis bude před zahájením prací předložen ke schválení technickému dozoru investora.

9.8 Opěrné zdi přechodů drážních stezek

Před a za mostem je kolej s otevřeným šterkovým ložem. Ve stávajícím stavu nejsou přechody drážních stezek na most vytvořeny. Aby je bylo možno provést při zachování stávající šířky zemního tělesa jsou na obou stranách navrženy rovnoběžné železobetonové opěrné zdi z betonu C30/37-XF3, vyztuženého betonářskou výztuží B500B. Statické působení jako úhlové opěrné zdi. Délka zdí je 3,0 m, podélný sklon říms 12%, příčný sklon do koleje 4%. Založení zdí na podkladní sanační vrstvu z betonu C 16/20-X0, tloušťky 100 mm. Obsypané plochy zdí budou ve styku se zeminou chráněny asfaltovými nátěry za studena proti zemní vlhkosti ve skladbě 1x PN + 2x AN.

Pro navázání drážních stezek do trati bude provedena v rámci SO 01 reprofilace stávajícího šterkového lože a dosypání a vyrovnaní stezek v koruně stávajícího železničního tělesa, které je pro normové uspořádání plně plně vyhovující (viz. příloha 2.9).

9.9 Odvodnění rubů opěr

Za ruby stávajících opěr se odtěží část podloží a rubové plochy opěr a jejich parapetů se očistí tlakovou vodou a provede se jejich povrchová sanace. Mezi parapety opěr se provede spádová a těsnicí vrstva z betonu C20/25-X0 a v koncích parapetních zídek se provedou příčné trativody z drenážních trubek za 2/3 děrovaných HDPE DN 150, uložených do betonového lože z betonu C 20/25-X0. Takto vzniklá vana bude izolována proti stékající vodě povlakovou izolací z modifikovaných vyztužených asfaltových pásů, volně pokládaných, chráněných měkkou ochrannou vrstvou z netkané geotextilie o plošné hmotnosti min 800 g/m². Ukončení izolace bude provedeno do frézované drážky pásky z nerez oceli 5/40, přichycených vruty do plastových hmoždinek. Drenáže se provedou z jednostranným příčným sklonem 4% spádovaným zleva na pravou stranou trati. Vlevo bude trouba za koncem opěrné zdi ukončena koncovou čistící šachtou z PVC profilu 300 mm (kabelová trasa). Vpravo trati bude vložena rovněž trativodní šachta z PVC profilu 300 mm, ze které bude voda svedena trubkou podél opěry směrem do mostního otvoru. Vyústění těchto svodů bude provedena do mělkých rigolů, vytvořených v nově zřizovaném opevnění svahů podél opěr.

Materiály pro použité izolační systémy musí být schváleny pro použití v síti státních a regionálních drah a pro vlastní aplikaci musí být zhotovitelem v předstihu zpracován a příslušnému zástupci objednatele předložen k odsouhlasení technologický postup jejich provádění včetně příslušných materiálových listů.

9.10 Opevnění svahových kuželů

Podél líců opěr a v jejich čelech bude na šířku 1,0 m provedeno opevnění kamennou spárovanou dlažbou do betonu v tloušťce 250 mm, lemovanou koncovým prahem profilu 0,25 x 0,5 m. Podkladní beton dlažby a koncových prahů se zavlhlého betonu C 25/30-XF3. Doplněné a upravené plochy násypů se upraví ohumusováním a zatravněním.

9.11 Sanace ocelových konstrukcí

Po otryskání konstrukcí bude provedena jejich podrobní prohlídka a budou vyznačeny apřípadné nýtů pro výměnu. Výměna případných poškozených nýtů bude provedena jejich nahrazením HRC šrouby. Dále se provede mechanické odstranění šterbinové koroze a zatmelení takto vzniklých mezer mezi prvky mezer.

9.12 Protikorozní ochrana konstrukcí

Na mostě se provede obnova protikorozní ochrany. Protikorozní ochrana je navržena dle předpisu SŽDC S5/4 na velmi vysokou životnost pro stupeň korozní aktivity C4 – ochranný nátěrový systém ONS 14 pro stávající konstrukce a ONS 02 pro nové zábradlí.

Systém protikorozní ochrany pro dosavadní části ocelové konstrukce (příklad):
Předpokládá se nátěrový systém ONS 14 dle SŽDC S5/4.

- otryskání povrchu podkladu pískováním na stupeň čistoty povrchu Sa 2 1/2
- ochranný nátěrový systém ONS 14, základní nátěr min.1-vrstvý, tl. min. 100 μ m, pojivo EP, podkladové a vrchní nátěry min.2-vrstvé, pojivo EP nebo PUR, celkový nátěrový systém bude min. 3-vrstvý , celkové tl. 280 μ m.

Systém protikorozi ochrany pro nové zábradlí na opěrách (příklad):

Předpokládá se nátěrový systém ONS 02 dle SŽDC S5/4.

- otryskání povrchu podkladu pískováním (popř. ponorem) na stupeň čistoty povrchu Sa 3
- pozinkování min. tloušťky 80 μ m
- ochranný nátěrový systém ONS 2, , podkladové a vrchní nátěry min.2-3 vrstvé, pojivo EP nebo PUR, celkový nátěrový systém bude min. 3-vrstvý , celkové tl. min. 200 μ m.

Příprava povrchu pro provedení PKO stávajících konstrukcí bude provedena otryskáním křemičitým pískem, popřípadě obdobným vhodným abrazivem. Odpad po tryskání bude s ohledem na složení původních barev likvidován jako nebezpečný odpad.

Všechny použité nátěrové systémy musí splňovat požadavky předpisu SŽ S5/4 a TKP staveb celostátních drah, kapitoly 25, část.B. Stupeň agresivity prostředí C4. Dodavatel před zahájením prací předloží zástupci objednatele ke schválení technologický předpis použitého nátěrového systému. Pro návrh platí, že použitý systém musí být odsouhlasen pro použití v síti Správy železnic a při vícevrstevném systému musí být každá vrstva provedena v odlišném odstínu. Pro krycí vrstvu je na objektu uvažována barva zelená (DB 610).

Čelní plocha krajních zábradelních sloupků na římsách opěr, obrácená do trati, bude dodatečně opatřena varovným žlutočerným nátěrem a bezpečnostní tabulkou "Pozor, úzký průřez".

Práce budou prováděny pod ochrannou závěsného lešení s nepropustnou podlahou při plném oplachtování pracovních prostor. Pro manipulaci s barvami je nutno zajistit pracovní místo s nepropustným dnem a záchytným prostorem proti úniku barev a ředidel.

Staveniště musí být vybaveno prvky, umožňujícími bezodkladnou likvidaci úniků škodlivých látek v případě jejich náhodného úniku vlivem poruch mechanismů popř. selháním pracovníků. Před zahájením prací musí zhotovitel stavby předložit aktualizovaný a schválený havarijný plán pro provoz staveniště.

9.13 Zábradlí

Na spodní stavbě i na nosné konstrukci bude provedeno nové zábradlí s vodorovnou výplní (horní madlo a dvě příčky). Horní madlo s úhelníků L60/60/5, příčky z úhelníků L50/50/5, sloupky zábradlí z profilů U65. Osazení zábradlí na opěrách a římsách parapetů opěr na kotevní šrouby lepené chemicky do předvrtaných děr. Prvky zábradlí budou opatřeny kombinovanou protikorozi ochranou s podkladní vrstvou žárovým pokovením. Po provedení PKO budou koncové zábradelní sloupky opatřeny varovným černožlutým nátěrem a budou zde osazeny varovné tabulky „Pozor, úzký prostor“.

10. Inženýrské sítě

Na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti se nacházejí tyto inženýrské sítě:

Dálkový optický kabel DOK 36vl. a traťový metalický kabel TK 10XN0,8 ve vlastnictví Správy železnic s.o. a dálkový optický kabel 72vl. ve vlastnictví ČD-T. Na mostě jsou kabely uloženy v plechových žlabech. Úpravy těchto kabelových tras jsou řešeny samostatnými stavebními objekty.

Během stavby budou kabely v úseku cca 10m před mostem a cca 30m za mostem v zemní trase obnažené a v místě mostního objektu budou vyvěšené na lešení, které bude vybudované kolem mostního objektu. V definitivním stavu budou kabely na mostním objektu nově uloženy ve stávajícím ocelovém kabelovém žlabu, společně se sdělovacími kabely SŽ

a zabezpečovacími kabely. Kabelový žlab bude očištěný a natřený v rámci SO 02. Následně bude celá kabelová trasa vedená ve výkopu opětovně zasypána. Při zpětné montáži kabelů bude jejich trasa vedená podél opěr vysunnuta o cca 0,4 m vlevo. V rámci manipulace s kabely nedojde k přerušení těchto kabelů.

Manipulace s kabely a úpravy jejich tras jsou řešeny samostatnými stavebními objekty:

- SO 03.1 Ochrana a úprava drážních sdělovacích kabelů
- SO 03.2 Ochrana a úprava mimodrážních sdělovacích kabelů
- SO 04 - Ochrana a úprava drážních zabezpeč. kabelů

Ochranná pásma

Realizace stavby se dotýká ochranného pásma dráhy a výše uvedených inženýrských sítí a ochranného pásma překonávaného trvalého vodního toku .

11. Vytýčení stavby

Výškové řešení PD je zpracováno ve výškovém systému Bpv a polohově bylo provedeno zaměření koleje a vytýčení koleje v souřadnicovém systému JTSK.

12. Odpadové hospodářství, ochrana životního prostředí:

Při provádění stavebních prací spojených s opravou mostu je třeba řešit likvidaci těchto odpadových látek:

Kód odpadu	Kategorie	Popis	Jedn.	Množství
17 15 04	o	čistá výkopová zemina	t	60,0
17 01 02	o	Stavební a demoliční suť	t	7,0
17 02 04	n	Železniční pražce dřevěné	t	5,5
08 01 17	n	Abrazivo po tryskání	t	18,0

Likvidace výše uvedených odpadů musí být součástí nabídky dodavatele.

Provádění prací je nutno provádět pod ochrannou závěsného lešení s nepropustnou podlahou. Pro manipulaci s barvami je nutno zajistit pracovní místo s nepropustným dnem a zachytným prostorem proti úniku barev a ředidel.

Pro zamezení úniku škodlivých látek do okolního prostředí bude při zahájení stavebních prací nosnou konstrukcí provedeno rozšířené závěsné lešení s nepropustnou podlahou. Na tomto lešení bude provedena lešenářská konstrukce pro celkové zakrytí pracovního prostoru (včetně zastřešení).

Stavba se dotýká významného krajinného prvku - koryta vodního toku Velká potoka. Zhotovitel stavby je proto povinen učinit opatření a zabezpečit staveništní provoz tak, aby bylo zabráněno úniku pevných, kapalných i plyných látek, poškozujících vodní tok, půdní fond a jeho vegetační kryt.

Práce budou prováděny na stávajících konstrukcích. Práce budou prováděny pod ochrannou závěsného lešení s nepropustnou podlahou při plném oplachtování pracovních prostor. Pro manipulaci s barvami je nutno zajistit pracovní místo s nepropustným dnem a zachytným prostorem proti úniku barev a ředidel. Pro provádění stavby v dosahu vodního toku musí dodavatel vypracovat havarijní plán. Staveniště musí být vybaveno prvky, umožňujícími bezodkladnou likvidaci úniků škodlivých látek v případě jejich náhodného úniku vlivem poruch mechanismů popř. selháním pracovníků. Před zahájením prací musí

zhotovitel stavby předložit aktualizovaný a schválený havarijní plán pro provoz staveniště . Pro pohyb pracovníků a mechanizace po březích toku musí být smluvně zajištěn souhlas a povolení správce toku a zhotovitel stavby je povinen respektovat podmínky vyplývající z těchto dokumentů.

13. Provádění stavby:

Provádění stavby je uvažováno v rámci dlouhodobé traťové výluky v délce trvání 67 dnů. V rámci této výluky je předpokládána souběžně realizace stavby "Rekonstrukce mostu v km 110,701 trati Krnov - Opava východ". Předpokládané zahájení výluky 1. 4., ukončení 6. 6. 2022.

Přehled stavebních postupů a prací:

Přípravné práce

- Zařízení staveniště,
- Odstranění náletových porostů na svahových kuzelech
- Předmontáž lešení
- Částečná demontáž podlah na mostnicích (hlavové)

Traťová výluka při plném vyloučení kolejového provozu na mostě - 67 dnů

- Uvolnění kabelů ze zemních tras vlevo
- Montáž lešení na mostě
- Demontáž podlah na mostnicích a pojistných úhelníků
- Demontáž koleje (SO 01)
- Demontáž mostnic
- Demontáž podlah na chodnicích
- Uvolnění a zajištění kabelů
- Tryskání OK
- Sanace a úpravy OK
- Výkopy za ruby opěr
- Sanace a zálivky ložisek
- Sanace povrchů úložných prahů a závěrných zdí
- Bourání stávajících říms na opěrách O01, O02
- Příprava a betonáž nových říms na opěře O01, O02
- Podkladní betony pod opěrnými zdmi přechodů drážních stezek
- Bednění, výztuž a betonáž opěrných zdí
- Odvodnění rubů opěr
- Dílenská sanace podlahových plechů
- PKO
- Montáž chodníkových plechů
- Montáž mostnic a pozednic
- Montáž koleje (SO 01)
- Montáž středových podlah na mostnicích
- Montáž zábradlí

Dokončující práce práce

- Dokončení sanace povrchů spodní stavby
- Sanace a odláždění svahů podél opěr
- Dokončení montáží podlah na hlavách mostnic
- Demontáž zařízení staveniště
- Úklid ploch po zařízení staveniště (uvedení do původního stavu)

Provoz staveniště, technologické předpoklady:

Zařízení staveniště bude zajišťováno mobilními prostředky zhotovitele

Dopravní omezení:

Železniční doprava

Silniční doprava:

Není uvažováno

Prostorové omezení mostního otvoru:

Po dobu provádění prací na nosné ocelové konstrukci bude mostní profil výškově omezen zavěšeným lešením. Předpokládaný rozsah cca 1,5 m pod stávající dolní hranou nosné konstrukce. Šířkové omezení předpokládá pro sanaci povrchů spodní stavby zřízení jednoduchého lešení v lících opěr. Šířka lešení cca 1,2 m.

14. Bezpečnost práce:

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 65/1965 Sb., (úplné znění zákon č. 126/1994 Sb.), ve znění zákona č. 118/1995 Sb., nálezů Ústavního soudu ČR 164/1995 Sb., zákona č. 287/1995 Sb. a zákona č. 138/1996 Sb.,
- Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony
- vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. č. 324/1990 Sb. a vyhl. č. 207/1991 Sb.,
- Technické kvalitaivní podmínky staveb celostátních drah, v aktuálním znění, kap.1 a dotčené speciální kapitoly
- SŽ Bp 1 Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průřezném průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- manipulaci s břemeny

15. Dotčené předpisy a použítá literatura

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů, 1994,
- 2) MVL 102 Přejíždění mezi nosnými konstrukcemi. Přejíždění mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejíždění mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1997.
- 3) ČSN EN 1990 (730002/2004-04, v platném znění) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 4) ČSN EN 1991-1-1 (730035/2004-03, v platném znění) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 5) ČSN EN 1991-2 (736203/2005-08 v platném znění) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravy,
- 6) ČSN EN 1992-1-1 (731201/2006-12, v platném znění) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 7) ČSN EN 1992-2 (736208/2007-06, v platném znění) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
- 8) ČSN EN 1997-1 (731000/2006-10, v platném znění) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 9) ČSN EN 73 6214 (736214/2014-02) Navrhování betonových mostních konstrukcí
- 10) ČSN EN 13670 (732400/2010/07, v platném znění) – Provádění betonových konstrukcí,
- 11) ČSN EN 10080 (421039/2006-01) – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,
- 12) ČSN EN 206 (732403/2014-08) Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 13) ČSN 73 0037 (730037/1992-01, v platném znění) Zemní tlak na stavební konstrukce,
- 14) ČSN 72 1006 (721006/1999-01, v platném znění) Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- 15) ČSN 73 6200 (736200/2011-08) Mosty - Terminologie a třídění,
- 16) ČSN 73 6201 (736201/2008-11, v platném znění) Projektování mostních objektů,
- 17) ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 18) ČSN EN 1993-2 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty
- 19) Předpis SŽDC S 3 - Železniční svršek,
- 20) Předpis SŽDC S 4 - Železniční spodek,
- 21) Předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů
- 22) Předpis SŽDC S 5/4 – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí,
- 23) Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti mostních objektů,
- 24) Služební rukověť SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů,
- 25) TNŽ 73 6280 (200) Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
- 26) TNŽ 73 6260 Ocelové podlahy na nosných konstrukcích ocelových mostů
- 27) TNŽ 73 6261 Uložení mostnic na ocelových nosných konstrukcích železničních mostů)
- 28) MVL 720 Zábradlí pro železniční rošty
- 29) TKP staveb státních drah, v platném znění,



V Lipníku nad Bečvou

Šedivý Jan